



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08024546 A**(43) Date of publication of application: **30.01.96**

(51) Int. Cl.

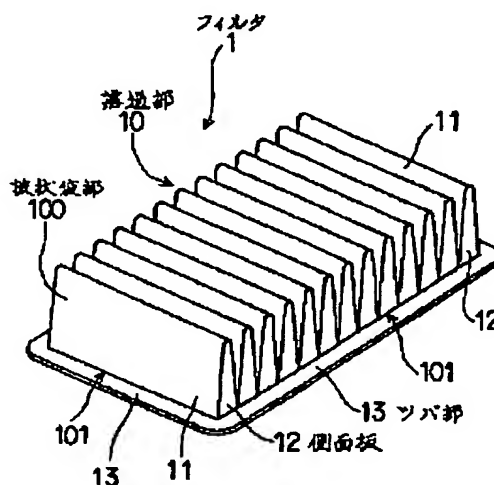
**B01D 46/52**  
**F02M 35/024**
(21) Application number: **06183850**(22) Date of filing: **12.07.94**(71) Applicant: **NIPPONDENSO CO LTD**
(72) Inventor: **NAKAYAMA TOSHIAKI**  
**KAMO HIDEO**  
**NISHIO YOSHITAKA**  
**OKAZONO TETSUO**
(54) **FILTER AND FLUID FILTER**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a filter and a fluid filter capable of being produced at a low cost, and composed of the same material and having a simple structure.

**CONSTITUTION:** The filter 1 has a filter part 10 consisting of plural corrugated bag parts 100, and a collar part 13 arranged at the outer peripheral edge 101 of the filter 100, and the base materials of the corrugated bag part 100 and the collar part 13 are composed of the same material. The fluid filter has a case for housing the filter 1 and a cap covering the case and the filter has the filter part 10 consisting of plural corrugated bag parts 100 and the collar part 13 arranged at the outer peripheral edge 101 of the filter 10, and also the case and cap have respectively clamping parts holding the collar part 13 of the filter.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-24546

(43) 公開日 平成8年(1996)1月30日

(51) IntCl<sup>°</sup>

B 0 1 D 46/52

F 0 2 M 35/024

識別記号

庁内整理番号

A 9441-4D

5 1 1 E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平6-183850

(22) 出願日 平成6年(1994)7月12日

(71) 出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 中山 和明

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(72) 発明者 加茂 英男

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(72) 発明者 西尾 佳高

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(74) 代理人 弁理士 高橋 祥泰

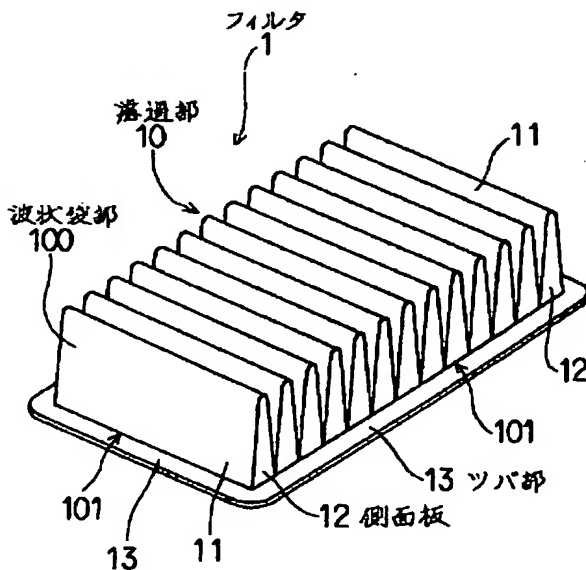
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルタ及び流体濾過器

(57) 【要約】

【目的】 安価に製造可能であって、同一材料で構成され、構造簡単なフィルタ及び流体濾過器を提供すること。

【構成】 複数の波状袋部100よりなる濾過部10と、該濾過部100の外周縁101に配設したツバ部13とを有してなり、上記波状袋部100及びツバ部13の基材は同一材料により構成されている。上記フィルタ1を収納するケースと、該ケースに被冠するキャップとを有する流体濾過器であって、上記フィルタは複数の波状袋部100よりなる濾過部10と、該濾過部10の外周縁101に配設したツバ部13とを有し、また、上記ケース及びキャップはそれぞれフィルタのツバ部13を挟持する挟持部を有する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 複数の波状袋部よりなる濾過部と、該濾過部の外周縁に配設したツバ部とを有するフィルタにおいて、上記波状袋部及びツバ部の基材は同一材料により構成されていることを特徴とするフィルタ。

【請求項2】 請求項1において、上記波状袋部及びツバ部は一体成形されていることを特徴とするフィルタ。

【請求項3】 請求項1、2のいずれか一項において、上記ツバ部は熱プレスしてあることを特徴とするフィルタ。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか一項において、上記ツバ部はフェルト層又は溶融繊維層の少なくとも一種を有していることを特徴とするフィルタ。

【請求項5】 請求項1～4のいずれか一項において、上記ツバ部はその外周にシール材を有することを特徴とするフィルタ。

【請求項6】 請求項1、3～5のいずれか一項において、上記波状袋部が波状板と該波状板の側面を閉塞する側面板とよりなり、上記側面板とツバ部とは一体的に成形されており、これらと波状板とは互いに接合されていることを特徴とするフィルタ。

【請求項7】 請求項1、3～5のいずれか一項において、上記波状袋部が波状板と該波状板の側面を閉塞する側面板とよりなり、上記波状板と側面板とは一体的に成形されており、これらとツバ部とは互いに接合されていることを特徴とするフィルタ。

【請求項8】 請求項1、3～5のいずれか一項において、上記波状袋部が波状板と該波状板の側面を閉塞する側面板とよりなり、上記波状袋部と側面板とツバ部とは互いに接合されていることを特徴とするフィルタ。

【請求項9】 フィルタを収納するケースと、該ケースに被冠するキャップとを有する流体濾過器において、上記フィルタは複数の波状袋部よりなる濾過部と、該濾過部の外周縁に配設したツバ部とを有し、また、上記ケース及びキャップはそれぞれフィルタのツバ部を挾持する挾持部を有することを特徴とする流体濾過器。

【請求項10】 請求項9において、上記ケース及びキャップの少なくとも一方にフィルタのツバ部を挾持するための滑り止め部材を有することを特徴とする流体濾過器。

【請求項11】 請求項9において、濾過流体の下流側に上記波状袋部を支持する突出支持部材を有することを特徴とする流体濾過器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、各種流体よりゴミを取り除くために使用するフィルタ及び流体濾過器に関する。

**【0002】**

【従来技術】 自動車用エンジン等の内燃機関の吸気系に

は、吸気した空気に含まれるゴミ、埃等を取り除くためのエアフィルタが設けてある。上記エアフィルタは、ケースとキャップとよりなるハウジングと、該ハウジング内に装着したフィルタとよりなる。

【0003】そして、上記フィルタは、不織布よりなる濾材をひた折りし、波状に構成した濾過エレメントと、該濾過エレメントの外周を保持し、ハウジングへの装着を補助するための樹脂枠とよりなる。また、上記樹脂枠の更に外周には、樹脂枠とハウジングとの間のシール性を確保するために、ゴムよりなるシール部材が設けられている。即ち、上記樹脂枠とシール部材とによって、上記フィルタはハウジングに対して装着可能になる。

【0004】なお、上記フィルタの製造に当たっては、濾過エレメント、樹脂枠、シール部材をそれぞれ別工程によって成形し、その後これらを組み立てて、フィルタとする。

**【0005】**

【解決しようとする課題】 しかしながら、上記フィルタにおいては、濾過エレメントと樹脂枠とシール部材とを、異なる材料からなる別部品として製造しなくてはならない。このため、製造コストが高くなる。

【0006】本発明は、かかる問題点に鑑み、安価に製造可能であって、同一材料で構成され、構造簡単なフィルタ及び流体濾過器を提供しようとするものである。

**【0007】**

【課題の解決手段】 本発明は、複数の波状袋部よりなる濾過部と、該濾過部の外周縁に配設したツバ部とを有するフィルタにおいて、上記波状袋部及びツバ部の基材は同一材料により構成されていることを特徴とするフィルタにある。

【0008】上記波状袋部は波状板と側面板とより構成されており、隣接する各波状袋部における波状板及び側面板は、それぞれ一体となっている場合と、各波状袋部ごとに分離している場合とがある。なお、上記波状袋部が波状板のみより構成されている場合もある。この場合には、波状板の両端部が接合され、全体として袋形状を保持している。

【0009】上記基材は、例えば、繊維より製造された不織布よりなる。かかる繊維としては、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン、レーヨン、ガラス、アセテート、アクリル等の化学繊維、もしくはバルブ等の天然繊維が使用されている。なお、上記不織布以外には、織布、寒冷紗又はナイロンメッシュを基材として使用できる。

【0010】次に、上記フィルタの成形にあたっては、後述することく、例えば予めシート状に成形した基材を所望の形状に型抜きし、折り曲げ、接合等によりフィルタとする方法と、例えば、成形型を使用して直接、所望形状のフィルタを成形する方法とがある。前者の場合には、複雑な形状のフィルタを容易に成形することができ

る。後者の場合には、より少ない工程数で製造できるため、製造コストが安価となる。

【0011】次に、上記波状袋部及びツバ部は一体成形されていることが好ましい。上記一体成形に当たっては、例えば成型型の上に繊維を積層し、該繊維間を結合し、一体とする方法がある。上記結合方法としては、不織布の製造に利用される各種繊維結合方法を利用する。即ち、積層した繊維に接着剤を添加し、接着結合させるケミカルボンド法、或いは高圧水流を積層した繊維に噴射し、該水流によって繊維を絡み合わせ、機械的に結合させるスパンレース法等を利用する。これらの場合には、一つの工程でフィルタを容易に製造することが可能になり、より製造コストが安価になる。

【0012】次に、上記ツバ部を熱プレスすると、ツバ部表面の凹凸をならし、平面度を高めることができる。また、ツバ部の強度も向上する。よって、後述する流体濾過器のケース及びキャップの挟持部におけるシール性が向上する。

【0013】次に、上記ツバ部はフェルト層又は溶融繊維層の少なくとも一種を有していることが好ましい。この場合には、例えば上記ツバ部にシート状のフェルト層を貼着する(図9参照)。もしくは、ツバ部の成形時に、上記基材中に基材に対して融点の低い溶融繊維を混入し、その後熱プレスにより処理し、溶融繊維層とする(図7)。上記溶融繊維としては、例えば、ポリエチレン、ポリアミド、ポリプロピレンとポリエチレンの融合繊維を使用する。

【0014】これらにより、単に熱プレスした場合に比べて更にツバ部表面の凹凸をならし、平面度を高めることができる。また、ツバ部の強度も向上する。よって、後述する流体濾過器のケース及びキャップの挟持部におけるシール性が向上する。なお、上記溶融繊維を濾過部に混入することもできる。また、上記ツバ部は、その外周にシール材を有していることが好ましい。上記シール材としては、例えば、ゴム、ウレタンフォーム、発泡ホットメルトを使用する。この場合にも、上記同様に流体濾過器の挟持部におけるシール性が向上する。

【0015】次に、上記フィルタの成形は、波状袋部、ツバ部等を同一材料の別部材として成形し、これらを互いに接合することにより、一体のフィルタとすることが好ましい。一例としては、上記波状袋部が波状板と該波状板の側面を閉塞する側面板とよりなり、上記側面板とツバ部とは一体的に成形されており、これらと波状板とは互いに接合されている場合がある(図10、図11参照)。

【0016】他の例としては、上記波状袋部が波状板と該波状板の側面を閉塞する側面板とよりなり、上記波状板と側面板とは一体的に成形されており、これらとツバ部とは互いに接合されている場合がある(図12、図13参照)。他の例としては、上記波状袋部が波状板と該

波状板の側面を閉塞する側面板とよりなり、上記波状袋部と側面板とツバ部との三者は互いに接合されている場合がある(図14参照)。

【0017】この場合には、複雑な形状のフィルタを容易に成形することができるという点で好ましい。なお、各部の接合方法としては、接着剤、ホットメルト或いは繊維を熱溶着させる結合方法を利用することができる。

【0018】次に、上記フィルタを用いた流体濾過器について説明する。即ち、この流体濾過器は、フィルタを収納するケースと、該ケースに被冠するキャップとを有する流体濾過器において、上記フィルタは複数の波状袋部よりなる濾過部と、該濾過部の外周縁に配設したツバ部とを有し、また、上記ケース及びキャップはそれぞれフィルタのツバ部を挟持する挟持部を有することを特徴とする。

【0019】上記フィルタの構造は前記と同様である。上記流体濾過器の挟持部は、フィルタのツバ部をそのままの状態に挟持固定することが可能な構造である。このような構造としては、例えば、上記キャップ側の挟持部において、その先端が下方のケース側に向かって曲折されており、ケースにキャップを重ねることによって、ケースに対してキャップを固定することができるものがある。よって、上記キャップをケースに被冠することにより、フィルタのツバ部を挟持固定し、かつ上記挟持部より流体が漏れないシール性を確保することができる(図4)。

【0020】また、例えば、上記ケースにはインレットが、キャップにはアウトレットが設けられている。そして、上記インレットより流体が送入され、アウトレットより濾過の終了した流体が送出される。なお、上記流体濾過器は、例えば自動車用エンジン等の内燃機関の吸気系等に設置されるエアフィルタ、化学装置等における各種ガス濾過用のガスフィルタ、更には水、各種液体等の液体濾過用のフィルタとして使用される。

【0021】次に、上記ケース及びキャップの少なくとも一方には、フィルタのツバ部を挟持するための滑り止め部又は滑り止め部材を有することが好ましい。そして、上記滑り止め部又は滑り止め部材を介して、挟持部はフィルタのツバ部を挟持する。これにより、ケース及びキャップの挟持部がフィルタをより強固に挟持することができ、また、上記挟持部のシール性も一層向上する。なお、上記滑り止め部としては突起を設けたり(図16、図17)、上記滑り止め部材としては、例えば、ゴム、ウレタンフォーム、発泡ホットメルト等を使用する。

【0022】次に、流体濾過器は、濾過流体の下流側において、上記波状袋部を支持する突出支持部材を有することが好ましい。即ち、上述のごとく、インレットがケース側に、アウトレットがキャップ側に設けられている場合には、上記突出支持部材は、例えば上記キャップの

内壁面に設けらる。また、上記突出支持部材はすべての波状袋部を支えることが好ましい。この場合には突出支持部材は、全体として櫛状の形状をとる(図20)。

【0023】上記突出支持部材は、ケース及びキャップがフィルタを挟持することにより、波状袋部の山部又は谷部の内部に挿入され、流体の圧力による波状袋部の変形を防止することができる。よって、フィルタが変形して隙間を生じ、流体濾過器のシール性が低下するということを防止できる。

#### 【0024】

【作用及び効果】本発明のフィルタにおいては、複数の波状袋部とよりなる濾過部とツバ部とよりなり、両者の基材は同一材料である。即ち、本発明のフィルタは、従来例のごとく、異なる基材からなる濾過部とツバ部とを別部品として作製し、その後組み立てたものではない。よって、フィルタの製造工程が従来よりも極めて簡素となる。このため、製造コストが安価となる。また、構造簡単である。

【0025】また、本発明の流体濾過器においては、ケースとキャップとが上記フィルタのツバ部を挟持する挟持部を有している。このため、フィルタをケース及びキャップの中へ装着するに当たって、別部品が必要でなく、構造簡単、装着容易である。また挟持部のシール性も向上する。

【0026】上記のごとく本発明によれば、安価に製造可能であって、同一材料で構成され、構造簡単なフィルタ及び流体濾過器を提供することができる。

#### 【0027】

##### 【実施例】

##### 実施例1

本発明の実施例にかかるフィルタ及び流体濾過器につき、図1～図5を用いて説明する。図1、図2に示すごとく、本例のフィルタ1は、複数の波状袋部100よりなる濾過部10と、該濾過部10の外周縁101に配設したツバ部13とを有してなる。上記波状袋部100及び四方のツバ部13の基材は、ポリエステル繊維よりなる不織布により構成されている。

【0028】また、上記濾過部10における波状袋部100は、波状板11と側面板12とよりなり、かつ該波状袋部100及びツバ部13は一体成形されている。即ち、三者は一体成形されている。そして、各々波状袋部100はツバ部13が位置する平面から内側断面くさび形で溝状に延在する袋として形成されている。そして、各波状袋部100は平行に隣接して並んでいる。なお、図2はフィルタ1の、長手方向の断面図である。

【0029】次に、上記フィルタ1の一体成形について説明する。まず、本例のフィルタ1と同形状の成型型を準備し、該成型型の上にポリエステル繊維を積層する。その後、高圧水流を吹き付けることによって繊維を絡み合わせ、繊維間を機械的に結合する。これにより、波状

袋部100とツバ部13とが一体となったフィルタ1を得る。

【0030】次に、上記フィルタ1を用いた流体濾過器について説明する。図3に示すごとく、流体濾過器2は、フィルタ1を収納するケース21と、該ケース21に被冠するキャップ22とよりなる。そして、上記ケース21及びキャップ22は、それぞれフィルタ1のツバ部13を挟持する挟持部212、222を有する。

【0031】また、上記ケース21は空気8を送入するインレット210を有し、上記キャップ22はフィルタ1において濾過された濾過空気80を送出するアウトレット220を有する。また、ケース21及びキャップ22の側面には、それぞれ挟持部212、222との間に、複数の補強リブ211、221が設けてある。

【0032】また、図4に示すごとく、キャップ22側の挟持部222の先端は、下方のケース21に向かってL字状に曲折されている。そのため、ケース21にキャップ22を重ねることによって、ケース21に対してキャップ22を固定することができる。また、これらの挟持部222と212との間にフィルタ1のツバ部13を挟持し、フィルタ1を固定することができる。

【0033】また、図5に示すごとく、本例の流体濾過器2は、自動車用エンジン9における吸気系に配設するエアフィルタとして使用する。同図において、符号91及び92は吸気パイプである。そして、上記流体濾過器2において、吸気パイプ91から吸気された空気8は、インレット210よりケース21に送入される。上記空気8は、流体濾過器2内において、フィルタ1を通過する際にゴミ等が濾過され、濾過空気80となる。濾過空気80はキャップ22に送出され、更に、アウトレット220から、吸気パイプ92を経てエンジン9に送出される。

【0034】次に、本例における作用効果につき説明する。本例のフィルタ1は同一の基材により、一体成形されている。このため、従来のフィルタのごとく、異なる基材からなる濾過部10とツバ部13とを別部品として作製し、その後組み立てたものではない。よって、フィルタの製造工程が従来よりも極めて簡素となる。このため、本例のフィルタ1は製造コストが安価である。また、構造が簡単である。

【0035】また、本例のフィルタは特に一体成形されているため、一つの工程での製造が可能であり、よって製造コストをより安価にすることができる。また、本例の流体濾過器2においては、ケース21とキャップ22とが上記フィルタ1のツバ部13を挟持する挟持部212、222を有している。このため、フィルタ1をケース21及びキャップ22の中へ装着するに当たって、別部品が必要でなく、構造簡単、装着容易である。また挟持部212、222のシール性も向上する。

【0036】また、本例の流体濾過器2は、キャップ2

2側の挟持部222の先端が下方のケース21側に向かって曲折している。このため、ケース21にキャップ22を被冠することによって、フィルタ1のツバ部13を挟持固定し、かつ上記挟持部212、222におけるシール性を確保することができる。これにより、フィルタ1の挟持するにあたって、フィルタ1に他の部材等を必要としない。上述のごとく本発明によれば、安価に製造可能であって、同一材料で構成され、構造簡単なフィルタ及び流体濾過器を提供することができる。

#### 【0037】実施例2

本例は、図6(A)及び(B)に示すごとく、フィルタ15のツバ部13に対して、熱プレス処理を施したものである。即ち、上記フィルタ15は、実施例1と同様に、複数の波状袋部100よりなる濾過部10と、該濾過部10の外周縁101に配設したツバ部13とを有してなり、上記波状袋部100及びツバ部13の基材はポリエステル繊維よりなる不織布により構成されている。そして、図6(B)に示すごとく、上記ツバ部13の先端部131は熱プレス処理が施され、上記先端部131はツバ部13の他の部分よりも厚みが薄くなっている。その他は、実施例1と同様である。

【0038】本例のフィルタ15においては、熱プレス加工により、先端部131の表面の凹凸が減少し、平面度が向上する。また、上記先端部分131は、流体濾過器の挟持部に直接接し、挟持固定される部分である。従って、フィルタ15は流体濾過器への挟持の際に、挟持部に隙間等が生じることがない。このため、フィルタ15は挟持部において優れたシール性を発揮する。その他は、実施例1と同様の作用効果を有する。

#### 【0039】実施例3

本例は、図7に示すごとく、熔融繊維層を有するツバ部14を有するフィルタ16である。即ち、上記フィルタ16は、実施例1と同様に、複数の波状袋部100よりなる濾過部10と、該濾過部10の外周縁101に配設したツバ部14とを有してなり、上記波状袋部100及びツバ部14の基材はポリエステル繊維よりなる不織布により構成されている。

【0040】そして、上記ツバ部14には、上記一体成形に先立って、上記ポリエステル繊維と共に熔融繊維層形成用のポリエチレン樹脂繊維を含浸させてなる。成形後には、実施例2と同様に、ツバ部14に対して熱プレス処理を施す。これにより、ポリエチレン樹脂繊維が熔融して、熔融繊維層を形成する。

【0041】このため、ツバ部14は、熔融繊維層によって強度が向上し、かつ実施例2と同様に平面度に優れている。よって、フィルタ16は、流体濾過器の挟持部において優れたシール性を発揮する。その他は、実施例1及び実施例2と同様である。

#### 【0042】実施例4

本例は、図8(A)及び(B)に示すごとく、フィルタ

17のツバ部13に、ゴムよりなるシール材132を設けてある。即ち、上記フィルタ17は、実施例1と同様に、複数の波状袋部100よりなる濾過部10と、該濾過部10の外周縁101に配設したツバ部13とを有してなり、上記波状袋部100及びツバ部13の基材はポリエステル繊維よりなる不織布により構成されている。

【0043】そして、図8(B)に示すごとく、上記ツバ部13の先端部131を、ゴムよりなるシール材132によって被覆する。これにより、本例のフィルタ17は、流体濾過器の挟持部をシール部材132により弾性的に封止することができる。よって本例のフィルタ17は、流体濾過器の挟持部において優れたシール性を発揮する。その他は、実施例1と同様である。

#### 【0044】実施例5

本例は、図9に示すごとく、ツバ部13にフェルト繊維層133を有しているフィルタ18である。即ち、上記フィルタ18は、実施例1と同様に、複数の波状袋部100よりなる濾過部10と、該濾過部10の外周縁101に配設したツバ部13とを有してなり、上記波状袋部100及びツバ部13の基材はポリエステル繊維よりなる不織布により構成されている。

【0045】そして、上記ツバ部13には、シート状のフェルト繊維層133を貼着してある。これにより、本例のフィルタ18は、実施例4と同様に、流体濾過器の挟持部において優れたシール性を発揮する。その他は実施例1と同様である。

#### 【0046】実施例6

本例のフィルタを図10及び図11を用いて説明する。即ち、本例のフィルタ3は、一体成形ではなく、フィルタ3の各部分を別々に成形、ついでこれらを接合し、一体のフィルタ3としたものである。

【0047】即ち、図10に示すごとく、本例のフィルタ3も実施例1と同様に、複数の波状袋部300よりなる濾過部30と、該濾過部30の外周縁に配設したツバ部33とを有してなり、上記波状袋部300及びツバ部33の基材はポリエステル繊維よりなる不織布により構成されている。上記濾過部30は、波状板31と該波状板31の側面310を閉塞する側面板32とよりなる。図11に示すごとく、上記側面板32とツバ部33とは一体的に成形された外周部材302を構成している。そして、上記外周部材302と、波状板31とを接合することにより、図10に示したフィルタ3を構成する。

【0048】本例のフィルタ3の成形に当たっては、図11に示すごとく、まず、シート状に成形した基材をひだ折りし、波状板31を得る。また、同様にシート状の基材を型抜きして、ツバ部33と側面板32とが一体となった外周部材302を得る。なお、各側面板32は、上記外周部材302と波状板31の接合に先立って、予め、図11に点線で示すごとく折り立てておく。

【0049】しかる後、上記波状板301の側面310



に対して、外周部材302の側面板32を挿入し、接着剤により接合する。これによりフィルタ3を得る。その他は、実施例1と同様である。また、本例によれば複雑な形状のフィルタを容易に製造できる。

#### 【0050】実施例7

本例は、図12及び図13に示すごとく、実施例6と同様にフィルタ4の各部分を別々に成形、ついでこれらを接合し、一体のフィルタ4としたものである。即ち、図12に示すごとく、本例のフィルタ4も実施例1と同様に、複数の波状袋部400よりなる濾過部40と、該濾過部40の外周縁に配設したツバ部43とを有してなり、上記波状袋部400及びツバ部43の基材はポリエステル繊維よりなる不織布により構成されている。

【0051】上記濾過部40は波状板41と該波状板41の側面を閉塞する側面板42とよりなる。図12、図13に示すごとく、上記波状板41と側面板42とは一体的に成形された濾過部材401であり、上記濾過部材401とツバ部43とは、接着剤により互いに接合されている。

【0052】次に、本例のフィルタ4の成形に当たっては、まず、シート状に成形した基材を、図13に示すごとく、型抜きし濾過部材401を得る。上記濾過部材401は、波状板41と、互いに接合することによって側面板42となる側面片421、422からなる。そして、上記濾過部材401を折線に沿って、図の矢線方向に曲折する。その後濾過部材401をツバ部43に接合し、フィルタ4とする。

【0053】その他は、実施例1と同様である。また、本例によれば複雑な形状のフィルタを容易に製造できる。

#### 【0054】実施例8

本例は、図14に示すごとく、実施例6と同様にフィルタ5の各部分を別々に成形、ついでこれらを接合し、一体のフィルタとしたものである。即ち、図14に示すごとく、本例のフィルタ5も実施例1と同様に、複数の波状袋部500よりなる濾過部50と、該濾過部50の外周縁に配設したツバ部53とを有してなり、上記波状袋部500及びツバ部53の基材はポリエステル繊維よりなる不織布により構成されている。

【0055】上記濾過部50は波状板51と該波状板51の側面510を閉塞する側面板52とよりなる。上記波状板51と側面板52とツバ部53とは互いに接合されている。そして、本例のフィルタの成形に当たっては、まず、シート状に成形した基材を型抜きし、必要に応じて曲折し、波状板51、側面板52、ツバ部53をそれぞれ独立に成形する。その後、これらをそれぞれ接合し、フィルタ5とする。

【0056】その他は、実施例1と同様である。また、本例によれば複雑な形状のフィルタを容易に製造できる。

#### 【0057】実施例9

本例は、図15に示すごとく、実施例6と同様にフィルタ6の各部分を別々に成形、ついでこれらを接合し、一体のフィルタ6としたものである。即ち、図15に示すごとく、本例のフィルタ6も実施例1と同様に、複数の波状袋部600よりなる濾過部60と、該濾過部60の外周縁に配設したツバ部63とを有してなり、上記波状袋部600及びツバ部63の基材はポリエステル繊維よりなる不織布により構成されている。

【0058】本例のフィルタ6の成形に当たっては、予め基材を加工し、それぞれの上記波状袋部600を別個に作製する。その後、上記波状袋部600をツバ部63に対し、順次接合し、フィルタ6とする。

【0059】その他は、実施例1と同様である。また、本例によれば複雑な形状のフィルタを容易に製造できる。

#### 【0060】実施例10

本例は、図16及び図17に示すごとく、ケース21の挟持部212に突起部28を有する流体濾過器25である。図16に示すごとく、本例の流体濾過器25も、実施例1と同様に、フィルタ1を収納するケース21と、該ケース21に被冠するキャップ22とよりなる。そして、上記ケース21及びキャップ22はそれぞれフィルタ1のツバ部13を挟持する挟持部212、222を有する。

【0061】図17に示すごとく、ケース21側の挟持部212には突起部28を、上記挟持部28と対向するキャップ22側の挟持部222には、上記突起部28と嵌合可能な凹部280が設けてあり、上記フィルタ1のツバ部13は、突起部28と凹部280との間に挟持されている。

【0062】なお、上記挟持部212、222における、ツバ部13の状態は、図17の点線に示されている。即ち、上記突起部28と凹部280はツバ部13の一部を変形させ、その挟持位置を固定することができる。その他は、実施例1と同様である。

【0063】これにより、本例の流体濾過器25における挟持部212、222は、フィルタ1のツバ部13を強固に挟持することができる。

#### 【0064】実施例11

本例は、図18及び図19に示すごとく、ケース21の挟持部212に滑り止め部材285を有する流体濾過器26である。即ち、図18に示すごとく、本例の流体濾過器26も、実施例1と同様に、フィルタ1を収納するケース21と、該ケース21に被冠するキャップ22とよりなる。そして、上記ケース21及びキャップ22はそれぞれフィルタ1のツバ部13を挟持する挟持部212、222を有する。

【0065】図19に示すごとく、挟持部212、222には共に、ゴムよりなる滑り止め部材285がそれぞ

れ設けてある。そして、上記フィルタ 1 のツバ部 13 は、上記滑り止め部材 285 を介して、挟持部 212、222 に挟持されている。そのたは、実施例 1 と同様である。

【0066】これにより、本例の流体濾過器 26 の挟持部 212、222 はシール性に優れ、また、実施例 10 と同様に、上記ツバ部 13 を強固に挟持することができる。

#### 【0067】実施例 12

本例は、図 20 に示すごとく、キャップ 22 の内壁面 220 にフィルタ 1 支持用の突出支持部材 289 を有する流体濾過器 27 である。即ち、図 20 に示すごとく、本例の流体濾過器 27 も、実施例 1 と同様に、フィルタ 1 を収納するケース 21 と、該ケース 21 に被冠するキャップ 22 とよりなる。

【0068】そして、上記ケース 21 及びキャップ 22 はそれぞれフィルタ 1 のツバ部 13 を挟持する挟持部 212、222 を有する。そして、上記キャップ 22 の内壁面 220 には、フィルタ 1 の各波状袋部 100 をそれぞれ支持する梯形の突出支持部材 289 が設けてある。その他は、実施例 1 と同様である。

【0069】本例の流体濾過器 27 においては、ケース 21 側よりキャップ 22 側へと空気 8 が流れている。このため、波状袋部 100 には常時図面の下方から、空気の圧力が加えられている。よって、上記突出支持部材 289 が波状袋部 100 の先端を支えることによって、空気の圧力による波状袋部 100 の変形を防止することができる。

【0070】また、フィルタ 1 の変形に伴って、フィルタ 1 とケース 21 及びキャップ 22 の間がシール不十分となるおそれがある。よって、上記波状袋部 100 の変形を防止することによって、フィルタ 1 の大きな変形も防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例 1 におけるフィルタの斜視図。

【図 2】実施例 1 におけるフィルタの断面図。

【図 3】実施例 1 における流体濾過器の展開図。

【図 4】実施例 1 における流体濾過器の挟持部の断面

図。

【図 5】実施例 1 における流体濾過器の使用説明図。

【図 6】実施例 2 における、(A) フィルタの斜視図、(B) ツバ部の断面図。

【図 7】実施例 3 におけるフィルタの斜視図。

【図 8】実施例 4 における、(A) フィルタの斜視図、(B) ツバ部の断面図。

【図 9】実施例 5 におけるフィルタの部分断面図。

【図 10】実施例 6 におけるフィルタの斜視図。

【図 11】実施例 6 におけるフィルタの展開斜視図。

【図 12】実施例 7 におけるフィルタの展開斜視図。

【図 13】実施例 7 におけるフィルタの濾過部材の平面展開図。

【図 14】実施例 8 におけるフィルタの展開斜視図。

【図 15】実施例 9 におけるフィルタの展開斜視図。

【図 16】実施例 10 における流体濾過器の展開図。

【図 17】実施例 10 における流体濾過器の挟持部の断面図。

【図 18】実施例 11 における流体濾過器の展開図。

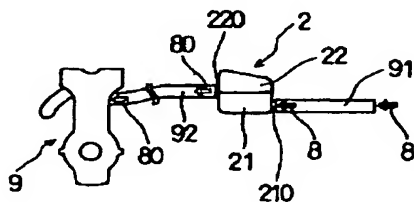
【図 19】実施例 11 における流体濾過器の挟持部の断面図。

【図 20】実施例 12 における流体濾過器の断面図。

#### 【符号の説明】

- 1... フィルタ、
- 10... 濾過部、
- 100... 波状袋部、
- 101... 外周縁
- 11... 波状板
- 12... 側面板、
- 13, 14... ツバ部、
- 132... シール部材
- 133... フェルト層
- 2... 流体濾過器、
- 21... ケース、
- 212, 222... 挟持部、
- 22... キャップ、
- 285... 滑り止め部材、
- 289... 突出支持部材、

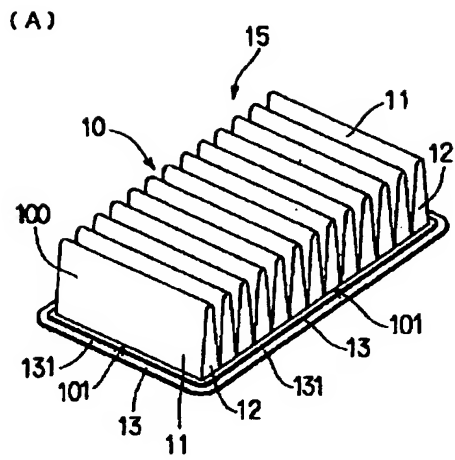
【図 5】



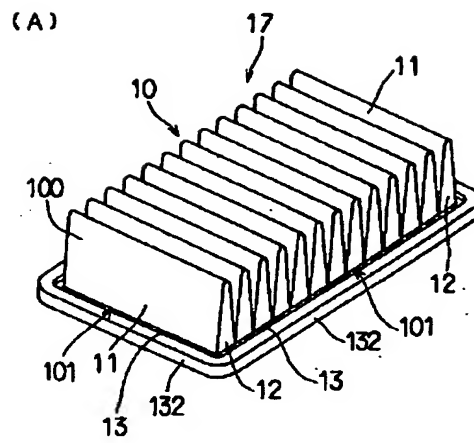




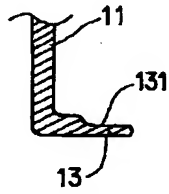
【図 6】



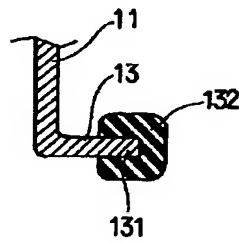
【図 8】



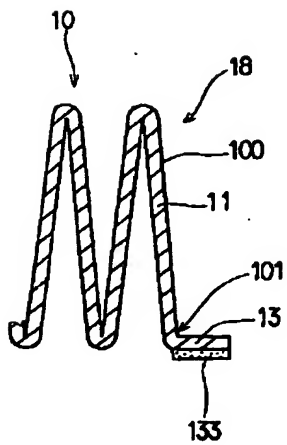
(B)



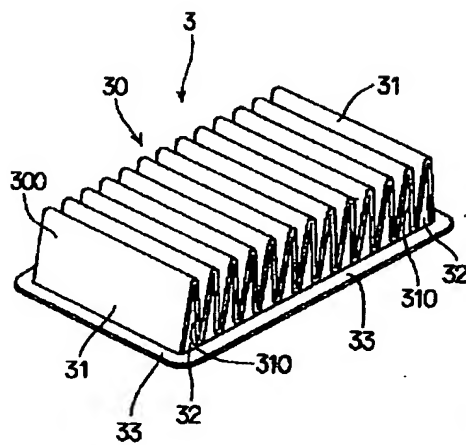
(B)



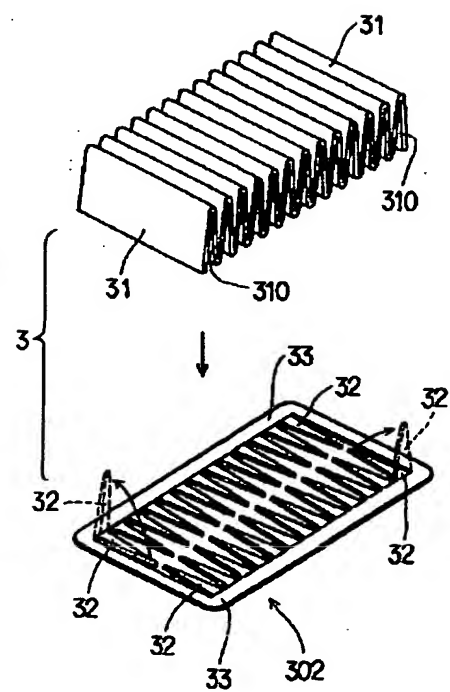
【図 9】



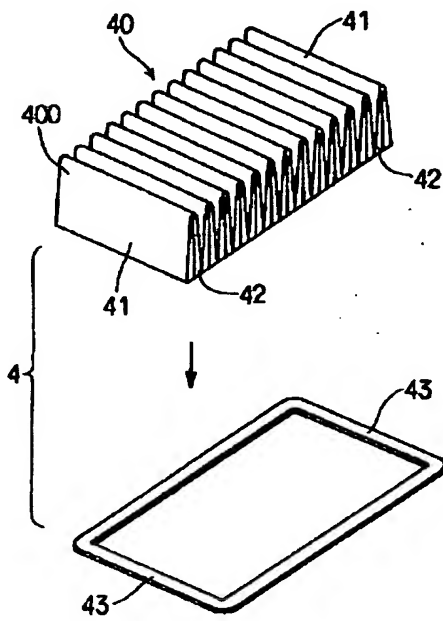
【図 10】



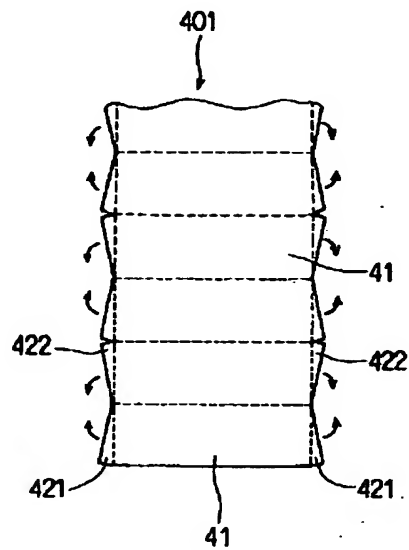
【図 11】



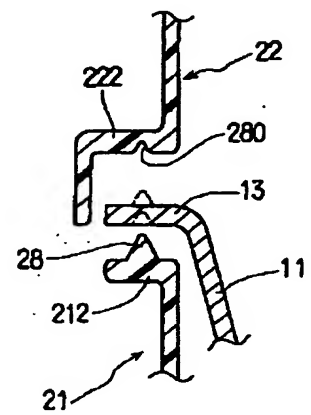
【図 12】



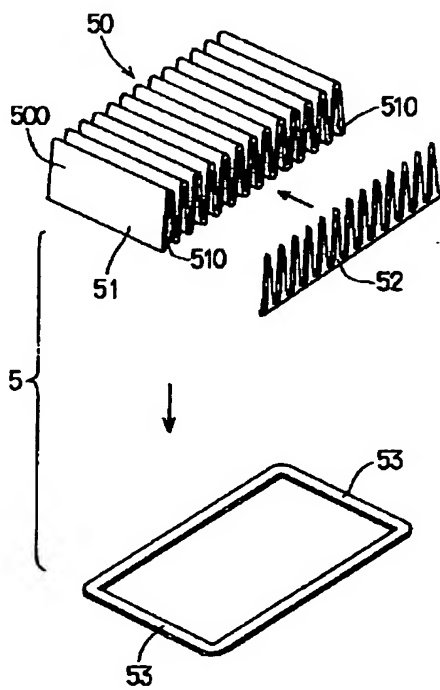
【図 13】



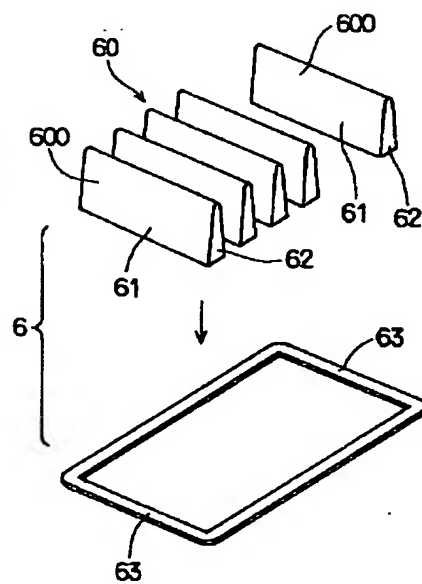
【図 17】



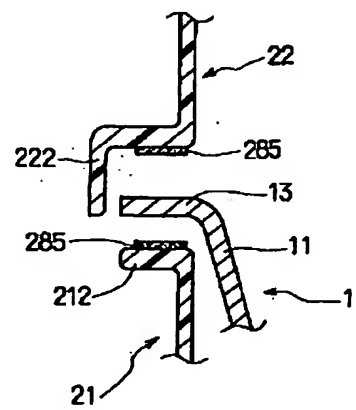
【図 14】



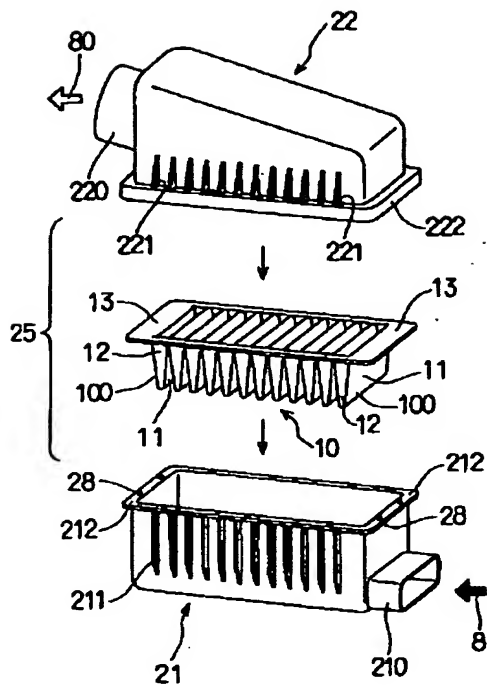
【図 15】



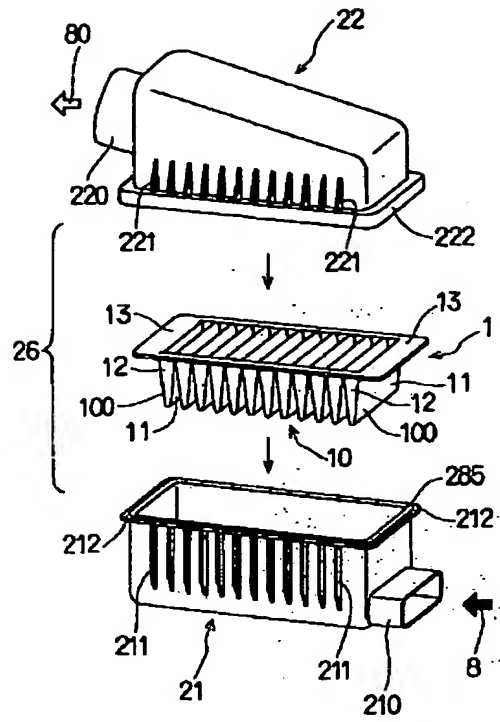
【図 19】



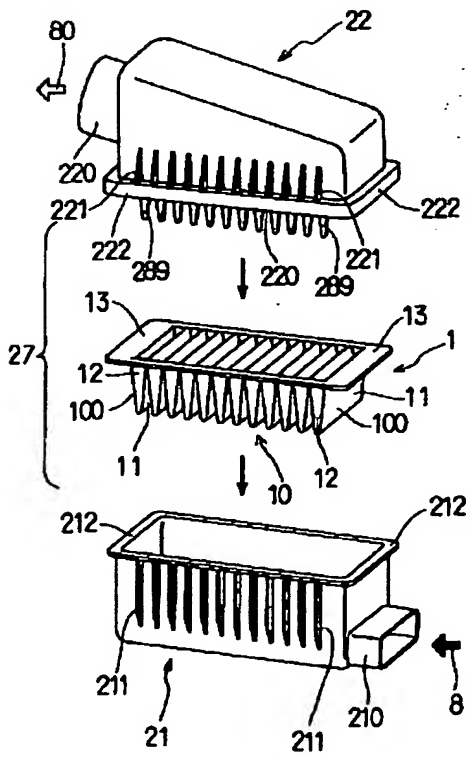
【図16】



【図18】



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 岡 薗 哲郎

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 日本電  
装株式会社内